

ABSTRAK

Perumahan *Private Housing Cluster* Plemburan Yogyakarta merupakan rumah yang sedang dalam tahap pembangunan, belum tersedia jaringan FTTH, dan konsep perumahan ini membutuhkan layanan akses cepat *triple play* untuk menunjang aktivitas penghuninya. Penulis berencana merancang pembangunan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) dengan ketentuan menggunakan teknologi XG-PON.

Penelitian ini menghitung kelayakan jaringan dan kinerja desain jaringan FTTH untuk diterapkan dalam pembangunan perumahan *Private Housing Cluster* Plemburan Yogyakarta. Parameter yang digunakan untuk menguji kelayakan adalah perhitungan *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget*. Dalam tugas akhir ini membandingkan nilai perhitungan secara manual dan hasil simulasi

Perhitungan redaman *Link Power Budget downstream* secara manual menghasilkan nilai *downstream* terdekat dengan nilai 23,2443 dB dan Prx sebesar -23,2443 dBm. *Downstream* terjauh dengan nilai 23,2751 dB dan Prx sebesar -23,2751 dBm. Perhitungan redaman *Link Power Budget upstream* secara manual menghasilkan nilai *upstream* terdekat dengan nilai 23,649 dB dan Prx sebesar -24,649 dBm. *Upstream* terjauh dengan nilai 23,693 dB dan Prx sebesar -24,693 dBm. Nilai RTB, diperoleh nilai waktu batasan sebesar 0,07 ns untuk pengkodean NRZ, 0,035 ns untuk pengkodean RZ untuk *link downstream*, sedangkan untuk *link upstream* nilai waktu batasan 0,28 ns untuk pengkodean NRZ, dan 0,14 ns untuk pengkodean RZ. *Link downstream* terjauh 0,06803691 ns, *link upstream* terjauh 0,062775 ns. Hasil RTB menghasilkan nilai yang memenuhi standar dari waktu batasan masing-masing pengkodean. Dari keseluruhan hasil perhitungan telah memenuhi standarisasi ITU-T G.987.2 dengan ketentuan hasil LPB dengan batas redaman total 28 dB, Prx dengan batas daya terima minimum sebesar -28 untuk *downstream* dB dan -27,5 untuk *upstream*, $SNR \geq 22$, nilai *Q-Factor* ≥ 6 dan nilai $BER \leq 10^{-9}$.

Kata Kunci: FTTH, XG-PON, LPB, RTB, SNR, *Q-Factor*, BER.